

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06070090 A**

(43) Date of publication of application: **11.03.94**

(51) Int. Cl.

H04N 1/024

B41J 2/335

G06F 15/64

(21) Application number: **04238859**

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(22) Date of filing: **17.08.92**

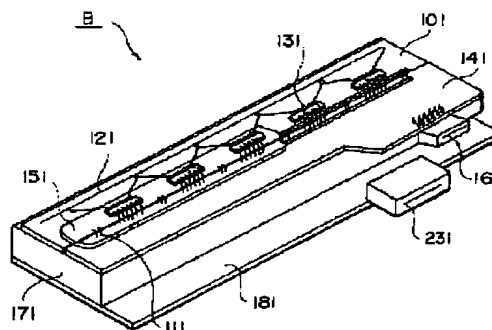
(72) Inventor: **ENDO TAKAFUMI**

(54) **INPUT/OUTPUT DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable miniaturization, to make a device light in weight and also to simplify a transporting mechanism by integrating the recording part and the reading part of an input/output device.

CONSTITUTION: A sensor base plate 181 is mounted with a multi-tip IC195 composed of a driving part for controlling light receiving signals and photodetectors arranged in one column for receiving optical information from an original 18. A heating base plate 101 mounted with exothermic resistors 121 arranged in one column and a driving circuit 131 for driving the exothermic resistors 121 is provided and the heating base plate 101 and the sensor base plate 181 are supported by a supporting stand 171 at mutually opposite surfaces.



COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-070090

(43)Date of publication of application : 11.03.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/024
B41J 2/335
G06F 15/64

(21)Application number : 04-238859

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 17.08.1992

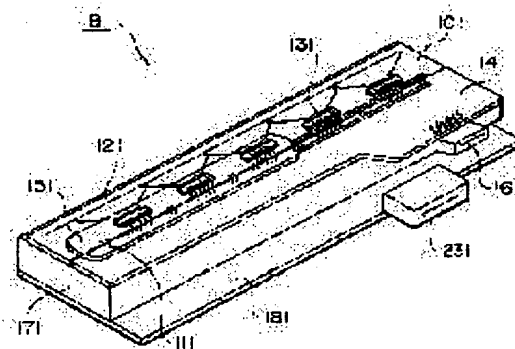
(72)Inventor : ENDO TAKAFUMI

(54) INPUT/OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable miniaturization, to make a device light in weight and also to simplify a transporting mechanism by integrating the recording part and the reading part of an input/output device.

CONSTITUTION: A sensor base plate 181 is mounted with a multi-tip IC195 composed of a driving part for controlling light receiving signals and photodetectors arranged in one column for receiving optical information from an original 18. A heating base plate 101 mounted with exothermic resistors 121 arranged in one column and a driving circuit 131 for driving the exothermic resistors 121 is provided and the heating base plate 101 and the sensor base plate 181 are supported by a supporting stand 171 at mutually opposite surfaces.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2868673

[Date of registration]

25.12.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-70090

(43) 公開日 平成6年 (1994) 3月11日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/024		9070-5C		
B 4 1 J 2/335				
G 0 6 F 15/64	E	9073-5L		
		8906-2C	B 4 1 J 3/20	1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数6 (全 8 頁)

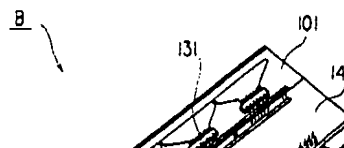
(21) 出願番号	特願平4-238859
(22) 出願日	平成4年 (1992) 8月17日

(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72) 発明者	遠藤 孝文 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内
(74) 代理人	弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 入出力デバイス

(57) 【要約】

【目的】 入出力デバイスの読み取り部と記録部を一体化し、小形化および軽量化を図るとともに、搬送機構の



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載した発熱基板と、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持した支持台とを備えた入出力デバイス。

【請求項2】 一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載し、かつ上記発熱抵抗体を端面に配置している発熱基板と、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持した支持台とを備えた入出力デバイス。

【請求項3】 一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICと、一列に配設された発熱抵抗体と、該発熱抵抗体を駆動する駆動回路と、上記発熱抵抗体が端面に位置するように、該発熱抵抗体、上記マルチチップICおよび上記駆動回路を共に同一面に取り付けている取付板とを備えた入出力デバイス。

【請求項4】 一列に配設された発熱抵抗体を搭載した発熱基板と、該発熱基板に隣接して設けられ、上記発熱抵抗体を駆動する駆動回路、一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板とを備え、該センサー基板を上記発熱基板に対して均等面となる駆動回路側とマルチチップIC側とに分けてL字状に折り曲げた入出力デバイス。

【請求項5】 一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載し、かつ上記発熱抵抗体を端面に配置している発熱基板と、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持した支持台と、上記原稿を読み取らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは直交する記録面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせるように当該原稿をガイドするガイドローラとを備えた入出力デバイス。

【請求項6】 一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動

らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは略同一の平面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせるように当該原稿をガイドするガイドローラとを備えた入出力デバイス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ファクシミリやプリンターに使用する入出力デバイスに関するものである。

10 【0002】

【従来の技術】図14は例えば特公昭62-17877号公報に示された従来の入出力デバイスを示す外観図であり、図において、1は基板、2はサーマルヘッド部、3はサーマルヘッド配線部、4はイメージセンサ部、5a、5bはイメージセンサ配線部、6はサーマルヘッド部2～イメージセンサ配線部5a、5bを覆う透明な耐摩耗膜である。

20 【0003】次に動作について説明する。原稿などからイメージセンサ部4で読み取られた情報は、サーマルヘッド部2で、これに接触する記録紙に記録される。この場合、図15に示すように、情報を読み取るときは、原稿18をローラ19によってコンタクトガラス20上を移動させ、照明ランプ21によって原稿18面をスリット状に照明する。そして、その反射光を集束型ファイバレイ22に通して、イメージセンサ部4上に結像させる。

30 【0004】また、画像を記録するときは、記録紙23をサーマルヘッド部2上をローラ24によって送り、記録すべき画情報に応じて発熱抵抗体にパルス電流を流し、その記録紙23上に記録していく。また、このとき、基板1に連設された放熱板25が基板1に発生する熱を大気へ放出する。

【0005】

40 【発明が解決しようとする課題】従来の入出力デバイスは以上のように構成されているので、イメージセンサ部4およびイメージセンサ配線部5からなる原稿の読み取り部Aと、サーマルヘッド部2およびサーマルヘッド配線部3からなる記録部Bとは同一の基板1上に構成されているため、記録部Bと読み取り部Aとがぶつかり、現実的には使用できない場合があるほか、基板1を透明板として光の照射方向（基板の下面側から上方へ）を変更しても、イメージセンサ部の構造が複雑になるなどの問題点があった。

【0006】請求項1の発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、読み取り部と記録部とを互いに干渉しないように一体化できるとともに、これを簡単な構成にて実現できる入出力デバイスを得ることを

を得ることを目的とする。

【0008】請求項3の発明は読み取り位置と記録位置が接近するのを防止できる入出力デバイスを得ることを目的とする。

【0009】請求項4の発明は発熱抵抗体が発熱基板の平面上に形成されても、記録紙の搬送経路を確保できる入出力デバイスを得ることを目的とする。

【0010】請求項5の発明は直角の2つの面で原稿の情報の読み取りとこの読み取り情報の記録紙への記録を実施できる入出力デバイスを得ることを目的とする。

【0011】請求項6の発明は略同一平面で原稿の情報の読み取りとこの読み取り情報の記録紙への記録を実施できる入出力デバイスを得ることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る入出力デバイスは、一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載した発熱基板とを備え、支持台に、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持させるようにしたものである。

【0013】請求項2の発明に係る入出力デバイスは、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載し、かつ上記発熱抵抗体を端面に配置している発熱基板を備え、支持台に、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持させるようにしたものである。

【0014】請求項3の発明に係る入出力デバイスは、発熱抵抗体が端面に位置するように、該発熱抵抗体、マルチチップICおよび駆動回路を共に取付板の同一面に取り付けようにしたものである。

【0015】請求項4の発明に係る入出力デバイスは、一列に配設された発熱抵抗体を搭載した発熱基板に隣接して設けられ、上記発熱抵抗体を駆動する駆動回路、一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板とを備え、該センサー基板を上記発熱基板に対して均等面となる駆動回路側とマルチチップIC側とに分けてL字状に折り曲げたものである。

【0016】請求項5の発明に係る入出力デバイスは、原稿を読み取らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは直交する記録面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせるように、ガイドローラに、当該原稿をガイドさせるようにしたものである。

【0017】請求項6の発明に係る入出力デバイスは、原稿を読み取らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは略同一の平面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせる

ように、ガイドローラに、当該原稿をガイドさせるようにしたものである。

【0018】

【作用】請求項1の発明における入出力デバイスは、原稿の読み取り部と記録紙の記録部とを支持台の表裏に各別に設けて互いに干渉しないようにし、しかも読み取りおよび記録をコンパクトなブロックにて安価に実施可能にする。

10 【0019】請求項2の発明における入出力デバイスは、発熱抵抗体を発熱基板の端面に設けることで、原稿および記録紙を互いに直交する方向に搬送できるようにする。

【0020】請求項3の発明における入出力デバイスは、駆動回路を受光素子等を載せたセンサー基板に搭載することにより、原稿の読み取り位置と記録紙への記録位置とが接近しないようにしながら、搬送経路を確保する。

20 【0021】請求項4の発明における入出力デバイスは、駆動回路と受光素子を取り付けたセンサー基板を一部でL字状に折り曲げることで、発熱基板の平面に取り付けられた発熱抵抗体による記録紙への記録を可能にする。

【0022】請求項5の発明における入出力デバイスは、原稿を読み取った情報を、その読み取り面とは直交する記録面で原稿に記録させ、あるいは、原稿に記録した後原稿を読み取らせるように、その原稿をガイドローラによってガイドする。

30 【0023】請求項6の発明における入出力デバイスは、厚い原稿や記録紙の場合における原稿の読み取りおよび記録紙による記録を、同一平面上で実施できるようにする。

【0024】

40 【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、101は記録部B側の発熱基板、121は発熱抵抗体、131は発熱抵抗体121を駆動するための駆動回路、141は信号処理基板、151は駆動回路131を保護するモールド材、161は発熱抵抗体121を駆動するための信号を入出力する信号取り出し部、171は支持台、181はセンサー基板である。

【0025】また、図2は読み取り部Aの構成を示し、同図において、195は画像を読み取るためのマルチチップICであって、受光素子201と信号を制御する駆動部（図示しない）からなっている。211は出力信号などを制御するアンプ兼信号処理制御IC（以下、アンプという）、221は受光素子201を含むマルチチップIC195および接続用ワイヤなどを保護するモールド材、231はセンサーを駆動するための信号を入出力する信号取り出し部である。

50 【0026】さらに、図3は上記記録部Bおよび読み取

り部Aを備えた入出力デバイスの側面図であり、同図において、20Aはガラス板、21Aは光源としての照明ランプ、22Aはロッドレンズアレイであり、図1および図2に示したものと同一の構成部分には同一符号を付して、その重複する説明を省略する。

【0027】次に動作について説明する。まず、初めに、入出力デバイスの組立手順について述べる。図1および図2において、まず、絶縁基板上に所望のパターンにて、複数の発熱抵抗体121を形成し、次に、保護膜（図示せず）を塗布し、発熱基板101を製作する。この発熱基板101上には駆動回路131をマウントし、発熱抵抗体121側の駆動回路131のチップパッドと発熱基板101上のパターンとをワイヤボンディングする。

【0028】その後、支持台171上に発熱基板101とPCB基材で構成された信号処理基板141とを両面テープを介して固定し、信号処理基板141側のパターンと駆動回路131のチップパッドとをワイヤボンディングする。さらに、モールド材151を駆動回路131を含めたそのワイヤボンディング部上に塗布する。

【0029】一方、PCB基材で構成されたセンサー基板181上には、複数の受光素子201ならびにその各々を駆動する回路を含有した複数のマルチチップIC195をマウントし、受光素子201と反対側に形成されたマルチチップIC195のチップパッドと、センサー基板181上に設けられた各配線パターンとをワイヤボンディングする。次に、モールド材221を、マルチチップIC195を含めたワイヤボンディング部上に塗布する。

【0030】次に、センサー基板181上の指定位置にチップICで形成されたアンプ211をマウントし、ワイヤボンディングし、信号取り出し部161および信号取り出し部231およびチップ抵抗などの諸部品を、それぞれ発熱基板101およびセンサー基板181上に半田付けで接続する。次に、支持台171の発熱基板101および信号処理基板141の取り付け面とは反対側の面に、両面テープによりセンサー基板181を取り付ける。

【0031】続いて、光源21Aとロッドレンズアレイ22Aを挿入した樹脂フレーム191に対して、ガラス板20Aと、支持台171に取り付けられた発熱基板101、信号処理基板141およびセンサー基板181とを取り付ける。こうすることによって、入出力デバイスが形成される。

【0032】一方、この入出力デバイスにおいては、原稿18をガラス板20A上の結像部にローラ19により搬送する。このとき、図1に示すように、図2に示す

5の受光素子201に集結される。

【0033】また、この受光素子201は光電変換機能を有して、マルチチップIC195の上記駆動回路でタイミング制限され、順次、シリアル出力の電気信号として、アンプ211に送られて増幅される。

【0034】そして、このシリアル出力信号は信号取り出し部231から信号処理基板141の信号取り出し部161に入力され、駆動回路131で発熱抵抗体121をその画像情報をもとに選択的に発熱させ、記録紙2310に記録する。

【0035】なお、原稿18の結像位置の上下方向の調整と搬送を兼ねてローラ19が設置され、また、発熱抵抗体121から発生するジュール熱の記録紙23への効率的な伝達と記録紙23の搬送を兼ねて、ローラ24が設置されている。このように読み出し部Aと記録部Bとを支持台171の上下面へ一体化することにより、これら相互の干渉なく、しかも構成のコンパクト化およびローコスト化を図れる。

【0036】実施例2. なお、上記実施例では絶縁基板20である発熱基板101の平面（図3では下面）に発熱抵抗体121を形成したものを示したが、図4に示すように、発熱基板102の端面（側面）に発熱抵抗体121を形成してもよい。この場合、上記実施例では平面で記録紙23を搬送したのに対し、直角方向に搬送できる。

【0037】また、この発熱基板102の端面に発熱抵抗体121を形成する手法として例えば球面露光による製作方法が採用され、また、発熱抵抗体121や保護膜（図示せず）としては厚膜材料を使用しており、帯状抵抗体であるため、直接描画で印刷している。

【0038】そして、かかる厚膜材料では800℃以上の焼成工程が必要なため、発熱基板102を形成する絶縁基板としては、セラミック基板にガラスコートを施したものをを用いている。図1に示すコモン接続ワイヤー111を利用して、片面でパターン形成する。

【0039】また、センサー基板181は図2に示すような構成とすることにより、原稿18は平面搬送が主体となるが、ここでは記録紙23を直角搬送することができ、かつ読み取り部と記録部が一体化しているため、搬送スペースが小さくてすむ。

【0040】実施例3. 図5は上記各実施例から支持台171を取り除いた入出力デバイスを示す。この実施例では駆動回路131のワイヤボンディングを発熱基板103上で実施し、信号処理基板143との接続はワイヤの熱圧着で行い、信号取り出し部162はFPC（フレキシブルプリントサーキット）で構成する。従って、支持台171が不要となった分、構成のコンパクト化を一層進めることができる。

ものである。これにより、発熱抵抗体12はガラス板20A上に臨み、同一平面で読み取り用の原稿18および記録紙23の搬送ができる。

【0042】実施例5. 図7は図6に示す信号処理板143を除去し、発熱基板104上の駆動回路131と信号取り出し部162との接続を、直接ワイヤの熱圧着により行うようにしたものであり、これにより更に構成のコンパクト化およびローコスト化を一層図ることができる。

【0043】実施例6. 図8はこの発明の別の実施例を示す。図1～図3の実施例では信号処理基板141とセンサー基板181とを同一基材とし、発熱基板105を絶縁基板として支持台172上に設けているが、ここでは駆動回路131を取付板としてのセンサー基板182に搭載し、読み取り位置と発熱抵抗体121がある記録位置が接近することを防いでいる。

【0044】すなわち、読み取り位置周辺は図9に示すように樹脂フレーム191がくるので、記録紙23の搬送経路が問題となる。従って、発熱基板105を端面に形成して、搬送経路を確保する。ここで、信号取り出し部163はセンサー基板182の端部からの取り出しとなる。

【0045】実施例7. 図10は支持台173上に支持された発熱基板106を平面で形成し、記録紙23の搬送経路を確保するため、センサー部と信号処理部を分割し、センサー基板183を図11に示すように折り曲げることににより、入出力デバイスを構成するものである。図11はこれを樹脂フレーム191に搭載した後の入出力デバイスの構成を示す。ここで、信号取り出し部164はセンサー基板183の端部からの取り出しとなる。

【0046】実施例8. 図12は記録紙23に原稿18の情報を記録する入出力デバイスシステム装置であり、この場合には、記録紙23の情報をそのまま逆操作で読み取りチェックすることも可能であり、互いに直角の2つの面で読み取りおよび記録を行うものである。ここで、241はガイドローラ、251は原稿ガイドである。矢印は原稿18および記録紙23の流れを示す。

【0047】実施例9. 図13は原稿や記録紙が比較的に厚い場合など、折り曲げ困難な場合の搬送経路として利用できるように、同一平面上で読み取りおよび記録することを可能とした入出力デバイスを示す。

【0048】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板と、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載した発熱基板とを備え、支持台に、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持させるように構成したので、読み取り部と記録部とが互いに干渉しな

いようにでき、かつ構成のユニット化によるコンパクト化およびローコスト化を図れるものが得られる効果がある。

【0049】請求項2の発明によれば、一列に配設された発熱抵抗体および該発熱抵抗体を駆動する駆動回路を搭載し、かつ上記発熱抵抗体を端面に配置している発熱基板を備え、支持台に、該発熱基板および上記センサー基板を互いに反対側の面に支持させるように構成したので、原稿および記録紙を互いに直交する方向に搬送でき、読み取りおよび記録を狭い空間で実施するものに適用して、極めて有効になるものが得られる効果がある。

【0050】請求項3の発明によれば、発熱抵抗体が端面に位置するように、該発熱抵抗体、マルチチップICおよび駆動回路を共に取付板の同一面に取り付けるように構成したので、読み取り位置と記録位置が互いに接近するのを防止でき、さらに信号処理板を省いて構成の一層の簡素化を図れるものが得られる効果がある。

【0051】請求項4の発明によれば、一列に配設された発熱抵抗体を搭載した発熱基板に隣接して設けられ、上記発熱抵抗体を駆動する駆動回路、一列に配設されて原稿からの光情報を受ける受光素子および受光信号を制御する駆動部からなるマルチチップICを搭載したセンサー基板を備え、該センサー基板を上記発熱基板に対して均等面となる駆動回路側とマルチチップIC側とに分けてL字状に折り曲げるように構成したので、発熱抵抗体が発熱基板の平面上に形成されても、記録紙の搬送経路を確保できるものが得られる効果がある。

【0052】請求項5の発明によれば、原稿を読み取らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは直交する記録面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせるように、ガイドローラに、当該原稿をガイドさせるように構成したので、直角の2つの面で、原稿や記録紙の読み取り、記録が可逆操作によって同一の用紙や原稿またはカードに読み取って記録できるものが得られる効果がある。

【0053】請求項6の発明によれば、原稿を読み取らせた後、その読み取り情報にもとづき、その読み取り面とは略同一の平面で、該原稿に記録を行わせ、または該原稿に記録をした後原稿を読み取らせるように、ガイドローラに、当該原稿をガイドさせるように構成したので、略同一平面で、原稿や記録紙の読み取り、記録が可逆操作によって同一の用紙や原稿またはカードに読み取って記録できるものが得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の発明の一実施例による入出力デバイスの記録部を示す外観図である。

【図2】請求項1の発明の一実施例による入出力デバイスの読み取り部を示す外観図である。

【図3】請求項1の発明の一実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

9

【図4】請求項2の発明の一実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

【図5】請求項2の発明の他の実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

【図6】請求項2の発明のまた他の実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

【図7】請求項2の発明のさらに他の実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

【図8】請求項3の発明の一実施例による入出力デバイスの要部を示す外観図である。

【図9】図8における入出力デバイスを示す断面図である。

【図10】請求項4の発明の一実施例による入出力デバイスの要部を示す外観図である。

【図11】図10における入出力デバイスを示す断面図である。

【図12】請求項5の発明の一実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

10

【図13】請求項6の発明の一実施例による入出力デバイスを示す断面図である。

【図14】従来の入出力デバイスを示す外観図である。

【図15】従来の入出力デバイスの搬送機構と構造を示す概念図である。

【符号の説明】

18 原稿

101, 102, 103, 104, 105, 106 発熱基板

10 121 発熱抵抗体

131 駆動回路

171, 172, 173 支持台

181, 183 センサー基板

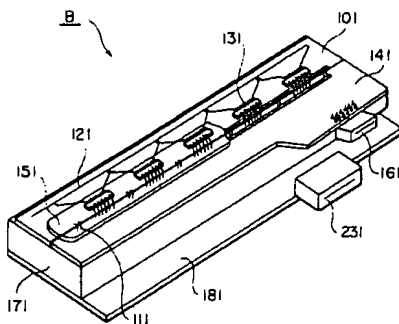
182 センサー基板(取付板)

195 マルチチップIC

201 受光素子

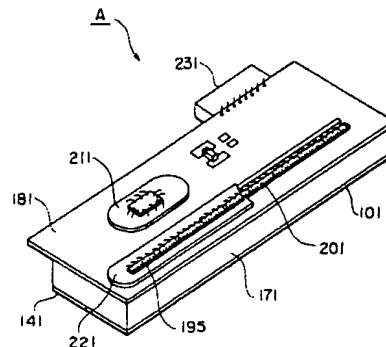
241 ガイドローラ

【図1】



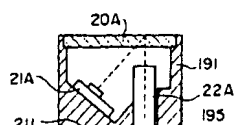
101: 発熱基板
121: 発熱抵抗体
131: 駆動回路
171: 支持台
181: センサー基板

【図2】

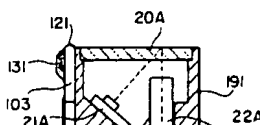


195: マルチチップIC
201: 受光素子

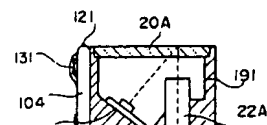
【図5】



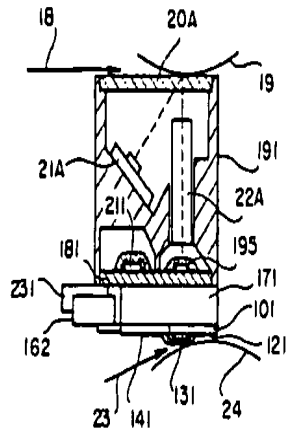
【図6】



【図7】

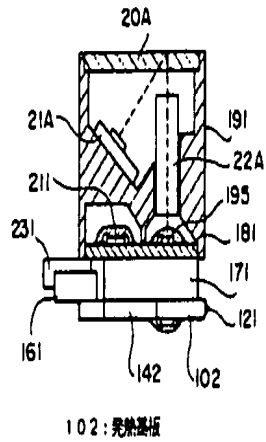


【図3】



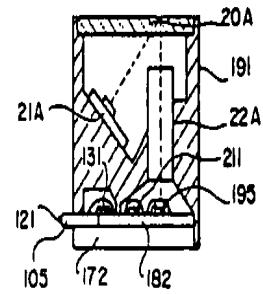
18: 図3

【図4】



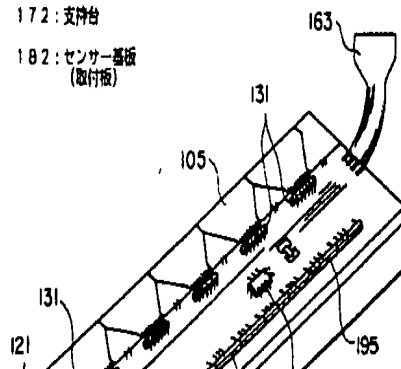
102: 発熱基板

【図9】



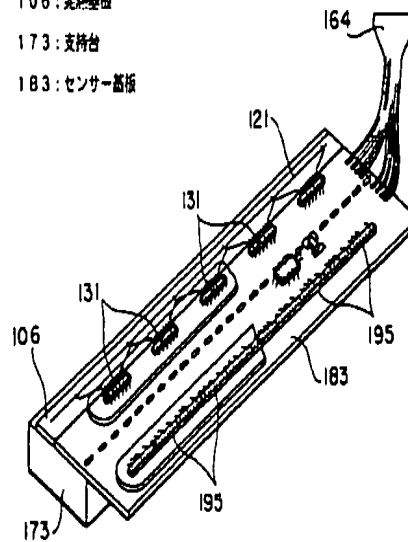
【図8】

105: 発熱基板
172: 支持台
182: センサー基板
(取付板)

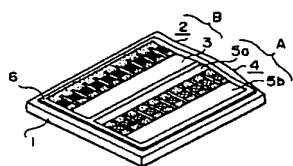


【図10】

106: 発熱基板
173: 支持台
183: センサー基板



【图 1 4】



【图 15】

